

**WEST**

Generate Collection

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Apr 27, 1992

PUB-NO: JP404126610A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04126610 A  
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: April 27, 1992

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKASUGI, MOTOHIDE

HANADA, RYOJI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

APPL-NO: JP02247350

APPL-DATE: September 19, 1990

US-CL-CURRENT: 152/209.12

INT-CL (IPC): B60C 11/04; B60C 11/11

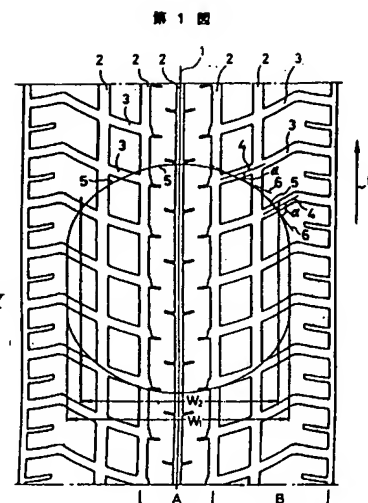
## ABSTRACT:

PURPOSE: To increase hydroplaning resistive performance by specifying a crossed axes angle between a tangent line against the front edge of the ground plane and the center line of secondary grooves with regard to a ground plane form of a tire, and making a water screen thin on the road surface in the vicinity of the front edge of the ground plane.

CONSTITUTION: Five near-linear main grooves 2 extending along the circumferential direction of a tire are arranged so as to be symmetrical to the equatorial line of the tire. Secondary grooves 3 extending from the central part A to shoulder parts B are arranged in V shape against the vehicle advancing direction in the width direction of the tire. A crossed axes angle  $\alpha$  between a tangent line 6 against the front edge 5 of the ground plane and the center line 4 of secondary grooves 3 under JIS standard load within JIS standard pressure is set between 60 degrees and 90 degrees in an area W2 ranging from one shoulder part to the other shoulder part which are positioned respectively at 45% of the width W1 of the ground plane apart from the equatorial line 1 of the tire. Thereby, a water screen on the road surface in the vicinity of the front edge of the ground plane can be made thin so that hydroplaning resistive performance can be increased.

COPYRIGHT: (C) 1992, JPO&amp;Japio

COUNTRY

COUNTRY  
N/A

**WEST****End of Result Set****Generate Collection**

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Apr 27, 1992

DERWENT-ACC-NO: 1992-189799

DERWENT-WEEK: 199223

COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre with improved performance - has odd number of linear grooves extending in peripheral direction formed symmetrically in earthing surface

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

YOKOHAMA RUBBER CO LTD

CODE

YOKO

PRIORITY-DATA: 1990JP-0247350 (September 19, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 04126610 A

April 27, 1992

N/A

004

B60C011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP04126610A

September 19, 1990

1990JP-0247350

N/A

INT-CL (IPC): B60C 11/04; B60C 11/11

ABSTRACTED-PUB-NO: JP04126610A

BASIC-ABSTRACT:

At least three and an odd number of linear main grooves extending in the peripheral direction of a tyre are formed in a tyre earthing surface symmetrically about an equator line of a tyre. Auxiliary grooves each extending from the central part in the direction of width of a tyre toward a shoulder part are formed in the shape V, as seen from the road surface side, based on an advancing direction E of a vehicle. A cross angle between a tangential line to an earthing front edge and a central line of the auxiliary line under a JIS standard load at a JIS standard internal pressure is 60-90 deg. at a part being about at least 90% of the total extension of the auxiliary groove in a region W2 ranging from the one shoulder part B spaced away from the tyre equator line 1 by a distance of 45% of an earthing width W1 to the other shoulder part.

USE/ADVANTAGE - Hydroplaning resisting performance is improved.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/4

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE IMPROVE PERFORMANCE ODD NUMBER LINEAR GROOVE EXTEND PERIPHERAL DIRECTION FORMING SYMMETRICAL EARTH SURFACE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0231 2826 3258

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-126610

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 60 C 11/04  
11/11

識別記号

庁内整理番号

7006-3D  
7006-3D

⑬ 公開 平成4年(1992)4月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 空気入りタイヤ

⑯ 特 願 平2-247350

⑰ 出 願 平2(1990)9月19日

⑱ 発 明 者 高 杉 元 英 神奈川県平塚市真土2150

⑲ 発 明 者 花 田 亮 治 神奈川県伊勢原市東成瀬3-1

⑳ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

タイヤ接地面にタイヤ周方向に延びる3本以上奇数本のほぼ直線状の主溝をタイヤ赤道線に対して対称に配置すると共に、タイヤ幅方向センター部からショルダー部に延びる副溝を路面側から見て車両進行方向に対しV字状に設け、JIS標準内圧におけるJIS標準荷重下での接地前縁端に対する接線と前記副溝の中心線との交差角を、タイヤ赤道線から接地幅の45%それぞれ離れた一方のショルダー部から他方のショルダー部に亘る領域において、前記副溝の総延長の90%以上の部分で60°～90°とした空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、耐ハイドロブレーニング性能を向上させた空気入りタイヤ、特に乗用車用空気入

りタイヤに関する。

(従来の技術)

従来、特開昭60-45404号公報、特開平1-18707号公報等に記載されるように、ウェット性(排水性)を高めて耐ハイドロブレーニング性能を向上させる手法として、タイヤ接地面にタイヤ周方向に延びる主溝と、これに対して斜交する多数の矢筈状(V字状)の副溝を設け、この副溝の主溝に対する角度の範囲を規定するなどしていた。しかしながら、矢筈状の副溝を設けることはタイヤ接地面での接地前方部(車両進行方向に対し)における排水効果を高めることには大きく寄与するが、タイヤ接地面の接地形状の変化によっては副溝から排水される水がかえって抵抗となり、十分な排水効果を得ることが難しいという欠点があった。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、上述した事情にかんがみなされたものであって、耐ハイドロブレーニング性能を向上させた空気入りタイヤを提供することを目

的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明の空気入りタイヤは、タイヤ接地面にタイヤ周方向に延びる3本以上奇数本のほぼ直線状の主溝をタイヤ赤道線に対して対称に配置すると共に、タイヤ幅方向センター部からショルダー部に延びる副溝を路面側から見て車両進行方向に対しV字状に設け、JIS標準内圧におけるJIS標準荷重下での接地前縁端に対する接線と前記副溝の中心線との交差角を、タイヤ赤道線から接地幅の45%それぞれ離れた一方のショルダー部から他方のショルダー部に亘る領域において、前記副溝の総延長の90%以上の部分で $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ としたことを特徴とする。

このように本発明では、JIS標準内圧におけるJIS標準荷重下でのタイヤ接地面形状について接地前縁端に対する接線と副溝の中心線との交差角を副溝の総延長の90%以上の部分で $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ としたために、副溝から効果

的に排水できると共に、接地前縁端に沿って流れる水流を副溝から排出される水流によって車両進行方向に変化させることができるので、これにより接地前縁端近傍の路面上の水膜を薄くできるから、耐ハイドロプレーニング性能を向上させることが可能となる。

以下、図を参照して上記手段につき詳しく説明する。

第1図は、本発明の空気入りタイヤのタイヤ接地面を路面側から見たトレッドパターンを示す説明図である。

図中1はタイヤ赤道線で、この赤道線1に対して対称に、タイヤ周方向に沿って延びたほぼ直線状の5本の主溝2が設けられている。主溝2は、タイヤ赤道線上での排水効果を一層高めるため3本以上奇数本設ける必要がある。。また、タイヤ幅方向にはセンター部Aからショルダー部Bに延びる副溝3が車両進行方向Eに対してV字状に設けられている。

尚、上記副溝3は、タイヤ接地面内において

極度の屈曲部、変曲部をもたず、なめらかに上記主溝2間を結んでいると良い。これによって、よりスムーズな排水が可能となる。

本発明においては、JIS標準内圧におけるJIS標準荷重下での接地前縁端5に対する接線6と副溝3の中心線4との交差角 $\alpha$ を、タイヤ赤道線1から接地幅 $W_1$ の45%それぞれ離れた一方のショルダー部から他方のショルダー部に亘る領域 $W_2$ で $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、好ましくは $70^{\circ} \sim 90^{\circ}$ としている。

ここで、JIS標準内圧を充填したときのJIS標準荷重下としたのは、タイヤ接地面を車両が通常走行するときの接地形状とするためである。

また、“接地前縁端”とは、JIS標準内圧におけるJIS標準荷重下でタイヤを路面に接地させた場合における接地面と非接地面との境界線をいう。交差角 $\alpha$ を領域 $W_2$ における副溝の総延長の90%以上の部分で $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ と定めたのは、この領域 $W_2$ が排水性の点で最も

重要だからである。領域 $W_2$ は接地幅 $W_1$ の90%である。

このように交差角 $\alpha$ を領域 $W_2$ における副溝の総延長の90%以上の部分で $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ とすることにより、ウェット路面走行中に副溝3からの効果的な排水が可能となると共に、接地前縁端5の付近に集中しかつ接地前縁端5に沿って流れる水を副溝3からの排水流で車両進行方向Eに押し出すので、接地前縁端5の近傍の路面上の水膜が薄くなるため、耐ハイドロプレーニング性能を高めることが出来る。

一方、比較のために、本発明タイヤとJIS標準内圧、JIS標準荷重下でほぼ同一の接地形状を有するが、V字状に配した副溝の角度を変えたことにより、接地前縁端5の接線6と副溝3の中心線4との交差角 $\alpha$ が領域 $W_2$ で副溝総延長の30%の部分で $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ となる比較タイヤ1を第2図に示す。

第2図において、交差角 $\alpha$ が $30^{\circ}$ 近辺であるときは、副溝3からの排水が車両進行方向E

に向かわないため、接地前縁端 5 の近辺の水を前方に押し出すことが出来ず、従って、この近辺の水膜が薄くならないので、耐ハイドロブレーニング性能が向上しない。

さらに、トレッドパターンおよび荷重、内圧は第 1 図と同じで、接地面形状が第 1 図とは異なる略矩形の比較タイヤ II を第 3 図に示す。

この第 3 図の場合、トレッドパターンは第 1 図のものと変わらないのに、タイヤ接地面の形状が変わったため、接地前縁端 5 の接線 6 と副溝 3 の中心線 4 との交差角  $\alpha$  が領域 W<sub>2</sub> における副溝の総延長の 10% の部分で  $60^\circ \sim 90^\circ$  となる。このため第 2 図と同じ結果が生じ、耐ハイドロブレーニング性能は向上しない。

以下に実施例を示す。

#### <実施例>

下記の本発明タイヤおよび比較タイヤ I、II を製造し、これらのタイヤにつき下記の方法で耐ハイドロブレーニング性能を評価した。この結果を第 4 図に示す。

をハイドロブレーニング発生速度とした。この発生速度を比較タイヤ I を 100 とする指数で評価した。数値の大きい方が耐ハイドロブレーニング性能がよい。各タイヤの評価結果は、第 4 図の通りであった。

第 4 図から、本発明タイヤは比較タイヤ I、II に比して耐ハイドロブレーニング性能が向上していることが判る。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、タイヤ接地面にタイヤ周方向に延びる 3 本以上奇数本のほぼ直線状の主溝をタイヤ赤道線に対して対称に配置すると共に、タイヤ幅方向センター部からショルダー部に延びる副溝を路面側から見て車両進行方向に対し V 字状に設け、JIS 標準内圧における JIS 標準荷重下での接地前縁端に対する接線と前記副溝の中心線との交差角を、タイヤ赤道線から接地幅の 45% それぞれ離れた一方のショルダー部から他方のショルダー部に亘る領域において、副溝の総延長の 90

#### ① 本発明タイヤ。

タイヤサイズ 195/65 R15。第 1 図に示すタイヤ接地面形状を有する。交差角  $\alpha$ ；領域 W<sub>1</sub> の副溝総延長の 90% の部分で  $60^\circ \sim 90^\circ$ 。

#### ② 比較タイヤ I。

タイヤサイズ 195/65 R15。第 2 図に示すタイヤ接地面形状を有する。また、上記①の本発明タイヤとは V 字状に配した副溝の角度が異なる。交差角  $\alpha$ ；領域 W<sub>2</sub> の副溝総延長の 30% の部分で  $60^\circ \sim 90^\circ$ 。

#### ③ 比較タイヤ II。

タイヤサイズ 195/65 R15。第 3 図に示すタイヤ接地面形状を有する。交差角  $\alpha$ ；領域 W<sub>2</sub> の副溝総延長の 10% の部分で  $60^\circ \sim 90^\circ$ 。

#### 耐ハイドロブレーニング性能の評価方法：

タイヤをサイズ 15 × 6 1/2 JJ のリムに組み込み、車両に装着し、この車両を長さ 10 m、深さ 5 mm の水面を設けた半径 100 m の円旋回路で一定の速度で走行させ、水面上通過時の横 G を測定し、この横 G が最大になるときの速度

% 以上の部分で  $60^\circ \sim 90^\circ$  としたために、耐ハイドロブレーニング性能を向上させることができる。

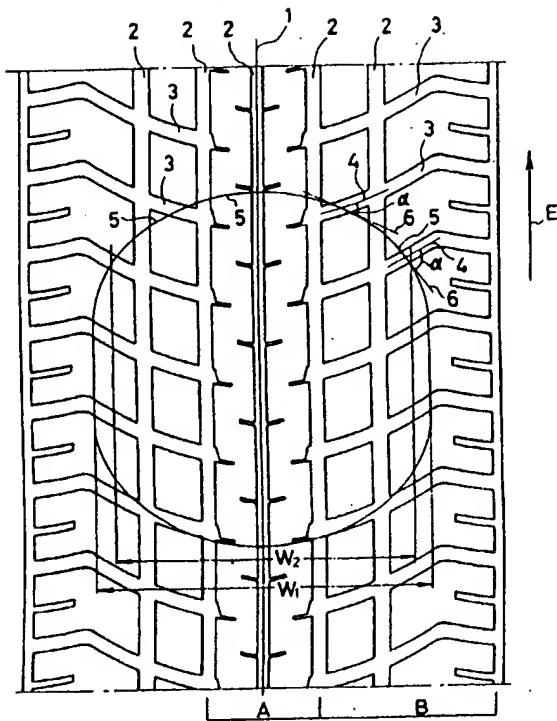
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の空気入りタイヤの接地面を踏面側から見た説明図、第 2 図および第 3 図はそれぞれ比較のためのタイヤ接地面を示す説明図、第 4 図は各タイヤの耐ハイドロブレーニング性能をグラフで示す説明図である。

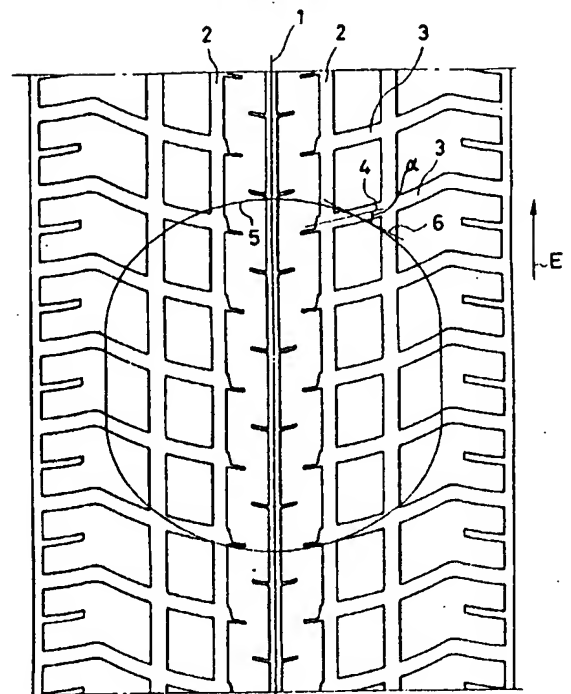
1 … タイヤ赤道線、2 … 主溝、3 … 副溝、4 … 中心線、5 … 接地前縁端、6 … 接線。

代理人 弁理士 小 川 信 一  
弁理士 野 口 賢 照  
弁理士 斎 下 和 彦

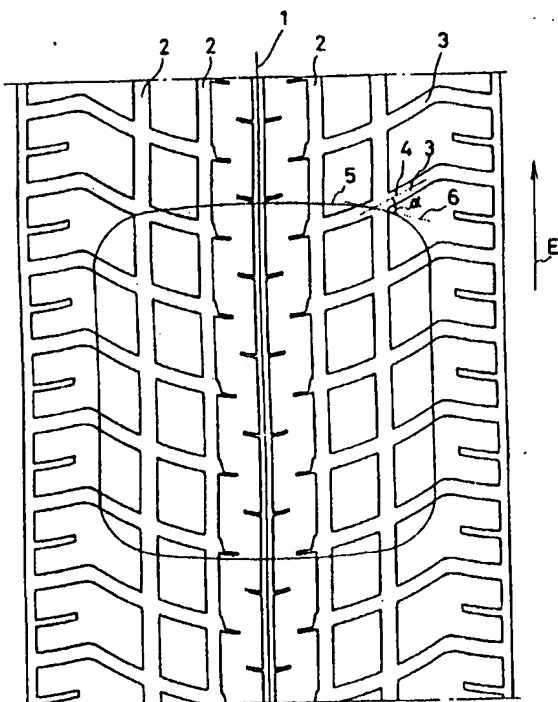
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

